

JP06340129 A
PRINTER
CANON INC

Abstract:

PURPOSE: To perform image editing output by the addition fuction of a printer regardless of the presence of image editing processing function on the side of a data source. **CONSTITUTION:** A development control part 118 controls the development of the synthetic bit map of the image data or composition data read from a page memory 107 on the basis of the synthesizing condition indicated by the command from a host computer and a printer engine 116 performs printing on the basis of the developed bit map data.

Inventor(s):

ITO YORIYASU

Application No. 05149720 JP05149720 JP, **Filed** 19930531, **A1 Published** 19941213

Original IPC(1-7): B41J00530

B41J002505 B41J002485 G06F01566 H04N001387

Patents Citing This One No US, EP, or WO patent/search reports have cited this patent.

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J 5/30	Z			
2/505	D			
			B 4 1 J 3/ 10 1 0 1 Z	
			3/ 12 L	
審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 14 頁) 最終頁に続く				

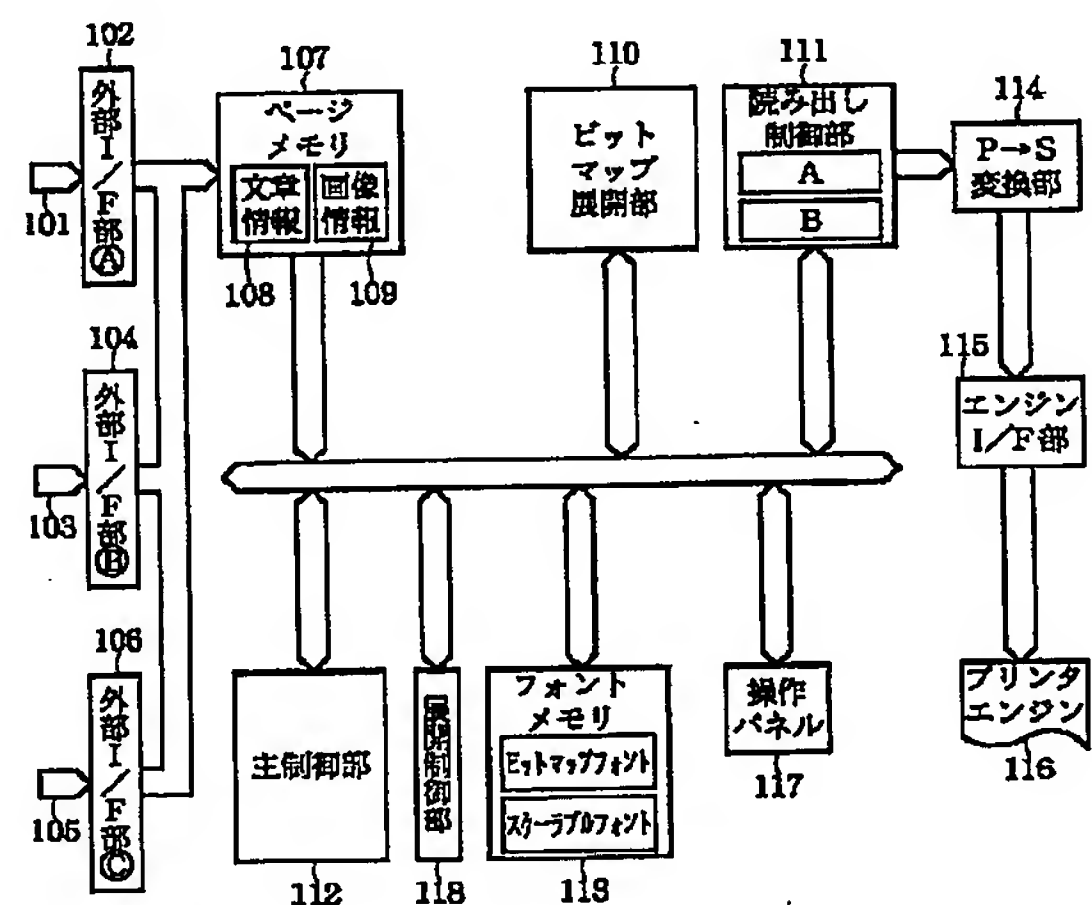
(21)出願番号	特願平5-149720	(71)出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	平成5年(1993)5月31日	(72)発明者	伊藤 順康 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内
		(74)代理人	弁理士 小林 将高

(54)【発明の名称】 印刷装置

(57)【要約】

【目的】 データ源側の画像編集処理機能有無に拘わらず印刷装置の付加機能により画像編集出力を行うことができる。

【構成】 ホストコンピュータからのコマンド指定により指定された合成条件に基づいて展開制御部118がページメモリ107から読み出された画像情報または文章情報の合成ビットマップ展開を制御し、該展開されたビットマップデータに基づいてプリンタエンジン116が印刷を行う構成を特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 外部入力される画像情報または文章情報を取り込む取込み手段と、この取込み手段により取り込まれた画像情報または文章情報を記憶する記憶手段と、この記憶手段に記憶された画像情報と文章情報との合成条件を指定する指定手段と、この指定手段により指定された前記合成条件に基づいて前記記憶手段から読み出された画像情報または文章情報の合成ビットマップ展開を制御する展開制御手段と、この展開制御手段により展開されたビットマップデータに基づいて印刷を行う印刷手段とを有することを特徴とする印刷装置。

【請求項2】 外部入力される印刷情報をページ単位に記憶するページメモリと、このページメモリに記憶された印刷情報の出力範囲および変倍条件を指定する指定手段と、この指定手段により指定された出力範囲および変倍条件に基づいて前記ページメモリから読み出される印刷情報を解析しながらビットマップ展開を制御する展開制御手段と、この展開制御手段により展開されたビットマップデータに基づいて印刷を行う印刷手段とを有することを特徴とする印刷装置。

【請求項3】 外部からの印刷情報の入力状態を検知する検知手段と、前記印刷情報を解析してビットマップ展開を行う展開手段と、この展開手段によりビットマップ展開された前記印字データを記憶する記憶手段と、この記憶手段への読み込み／書き込みを行う動作クロックの周波数および前記展開手段の動作クロックの周波数を前記検知手段の出力状態に基づいて切り換え制御する周波数制御手段とを有することを特徴とする印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、文章情報や画像情報をページ単位に処理する印刷装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、この種の印刷装置においては、文章情報のデータと画像情報のデータを別々に受信して、それを別々のページに印刷したり、あるいはホストコンピュータ上で画像と文章情報とをページ編集してから、印刷装置へ印字データを送信しているが通例である。

【0003】 また、データ源としての、例えばホストコンピュータから送出されてきた印字データを給紙される所定の用紙サイズに印刷する際に、元の印字データの全体を拡大したり、縮小したりすることにより出力していた。

【0004】 さらに、印刷装置全体を制御するマイクロプロセッサの基本動作周波数は、一度設定すると、該周波数に固定されて終始動作させているのが通例である。また、複数の発振回路を備える場合には、ホストコンピュータからのコマンド入力等によって基本動作周波数を切り換えるように構成された印刷装置も提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、文章情報と画像情報とをページ編集するアプリケーションソフトウェアがなければ、同一ページ内に文章情報と画像情報とを合成した所望のページ出力を得ることができないという問題点があった。

【0006】 また、入力された印字データの一部の拡大または縮小あるいは等倍画像を得る場合に、そのページの印字データ全体が拡大または縮小あるいは等倍されてしまうため、図12に示すように、周囲以外のデータも一緒に印字されてしまうという問題点があった。

【0007】 このため、所望の印字データの一部の拡大、縮小、等倍の印字出力を得るためには、ホストコンピュータで当該印字データを編集する操作が必要となり、所望の印字出力を得るまでに相当の操作を余儀なくされ、使用者の負担が重いという問題点があった。さらに、このような問題を、例えば複写装置による変倍操作で得ようとする、相当の枚数の複写処理を必要とし、紙資源を無駄に浪費してしまう等の新たな問題も発生する。

【0008】 また、ホストコンピュータから印字データを受信して印字を行っている時でも、ホストコンピュータから印字データの入力待ち状態でも同じ周波数でマイクロプロセッサが動作するため、消費電力の面から考察すると、ほぼ定常的に電力を無駄に消費していた。

【0009】 さらに、印刷装置に装備されるメモリ媒体として広く一般に使用されるDRAMについて実行されるリフレッシュの周期が変わらないため、例えばCMOSの半導体デバイスの動作時の消費電流を I_{cc} とし、動作周波数を f とし、電源電圧を V_{cc} とし、出力負荷容量を C_{pd} とすれば、消費電流は $I_{cc} \propto f \times V_{cc} \times C_{pd}$ となるため、動作周波数が低いほど消費電流も小さくなり、その消費電力 $W (= V_{cc} \times I_{cc})$ も小さくなるにもかかわらず、プリンタの待機状態中のDRAMの消費電力を節減していなかった。

【0010】 本発明は、上記の問題点を解消するためになされたもので、入力される印刷情報を印刷装置側で編集処理することにより、データ源側の画像編集処理機能有無に拘わらず所望の編集画像を出力できるとともに、印刷情報処理状態に応じて基準となる動作クロックの周波数の高低を制御することにより、省電力化に優れた装置を提供することができる印刷装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る第1の印刷装置は、外部入力される画像情報または文章情報を取り込む取込み手段と、この取込み手段により取り込まれた画像情報または文章情報を記憶する記憶手段と、この記憶手段に記憶された画像情報と文章情報との合成条件を指定する指定手段と、この指定手段により指定された前

記合成条件に基づいて前記記憶手段から読み出された画像情報または文章情報の合成ビットマップ展開を制御する展開制御手段と、この展開制御手段により展開されたビットマップデータに基づいて印刷を行う印刷手段とを有するものである。

【0012】本発明に係る第2の印刷装置は、外部入力される印刷情報をページ単位に記憶するページメモリと、このページメモリに記憶された印刷情報の出力範囲および変倍条件を指定する指定手段と、この指定手段により指定された出力範囲および変倍条件に基づいて前記ページメモリから読み出される印刷情報を解析しながらビットマップ展開を制御する展開制御手段と、この展開制御手段により展開されたビットマップデータに基づいて印刷を行う印刷手段とを有するものである。

【0013】本発明に係る第3の印刷装置は、外部からの印刷情報の入力状態を検知する検知手段と、前記印刷情報を解析してビットマップ展開を行う展開手段と、この展開手段によりビットマップ展開された前記印字データを記憶する記憶手段と、この記憶手段への読み込み／書き込みを行う動作クロックの周波数および前記展開手段の動作クロックの周波数を前記検知手段の出力状態に基づいて切り換え制御する周波数制御手段とを有するものである。

【0014】

【作用】第1の発明においては、指定手段により指定された合成条件に基づいて展開制御手段が記憶手段から読み出された画像情報または文章情報の合成ビットマップ展開を制御し、該展開されたビットマップデータに基づいて印刷手段が印刷を行うので、ホスト側における文字と画像の編集機能処理の有無に拘わらず、印刷装置側で直接文字と画像との合成編集処理を行うことが可能となる。

【0015】第2の発明においては、指定手段により指定された出力範囲および変倍条件に基づいて展開制御手段がページメモリから読み出される印刷情報を解析しながらビットマップ展開を制御し、該展開されたビットマップデータに基づいて印刷手段が印刷を行うので、ホスト側におけるページ編集機能処理の有無に拘わらず、印刷装置側で1ページ中のビットマップ中の要部のみを変倍編集することが可能となる。

【0016】第3の発明においては、記憶手段への読み込み／書き込みを行う動作クロックの周波数および前記展開手段の動作クロックの周波数を周波数制御手段が検知手段の出力状態に基づいて切り換え制御するので、印情報処理状態に応じて可能な限り周波数を低く設定して、装置全体の省電力化を図ることが可能となる。

【0017】

【実施例】

【第1実施例】図1は本発明の第1実施例を示す印刷装置の構成を説明するブロック図である。

【0018】図において、101、103、105は図示しないホストコンピュータ等のデータ源から送出されてくる文章、画像等の印字データ、102、104、106は前記印字データ101、103、105を受信する外部インタフェース部で、各インタフェース部とも異なる仕様、例えばセントロニクスインタフェース、SCSIインタフェース、RS422インタフェース等で構成されるものとする。

【0019】107は受信した印字データを一時的に蓄えるページメモリで、文章情報を蓄えるメモリ108と、画像情報を蓄えるメモリ109とを備えている。112は印刷装置全体を制御する主制御部で、マイクロプロセッサ等およびプログラムROM等を備えている。113はフォントメモリで、ビットマップフォントとスケラブルフォントの2種を備えている。主制御部112は、ページメモリ107内の文章情報用のメモリ108から読み出した文字に該当するビットマップデータをフォントメモリ113から読み出して、ビットマップ展開部110へ書き込む。また、主制御部112は、同様に画像情報用のメモリ109から読み出したドットデータを読み出してビットマップ展開部110へ書き込む。そして、1ページ分のデータがビットマップ展開部110のビットマップメモリに展開されると、読出し制御部111が読み出してパラレルーシリアル変換部114へ1バイト（8ビット）または1ワード（16ビット）単位で展開された出力データを送り出す。なお、本実施例では、データ転送速度の向上を図るため、読出し制御部111内にはバッファA、Bを備え、各々交互に読み出しとデータ転送を行っている。

【0020】パラレルーシリアル変換部114において、シリアルなデータ形式に変換されたデータは、ビデオ信号としてプリンタエンジンインタフェース部115を介してプリンタエンジン116へ転送される。なお、117は操作パネルである。

【0021】なお、118は展開制御部で、ページメモリ107の各メモリ108、109に記憶された文章情報および画像情報のビットマップ展開部110へのビットマップ展開を制御する制御ポートとして構成される。なお、主制御部112のソフトウェアで処理させる構成であってもよい。

【0022】この様に構成された第1の印刷装置において、指定手段（本実施例ではホストコンピュータからのコマンド指定による）により指定された合成条件に基づいて展開制御手段（展開制御部118）が記憶手段（ページメモリ107）から読み出された画像情報または文章情報の合成ビットマップ展開を制御し、該展開されたビットマップデータに基づいて印刷手段（プリンタエンジン116）が印刷を行うので、ホスト側における文字と画像の編集機能処理の有無に拘わらず、印刷装置側で直接文字と画像との合成編集処理を行うことが可能となる。

る。

【0023】図2は、図1に示した展開制御部118の一例を示す回路ブロック図である。

【0024】図において、/MODE1、/MODE2は、画像と文字を重ねるかどうかの様式を選択する信号、/DATA1、/DATA2はそれぞれページメモリ107から読み出したドットデータに変換された文章データおよび画像データである。/DATA3はビットマップ展開部110に書き込む印字データである。AR15~AR0は1ページ内における画像データのアドレスを示し、CKは画像転送用クロックである。

【0025】図において、CNTはカウンタ、G1~G5は論理ゲート、INV1、INV2はインバータである。以下、図3に示すタイミングチャートを参照しながら図2の動作を説明する。

【0026】図3は、図2の回路動作を説明するためのタイミングチャートであり、図2と同一のものには同一の符号を付してある。なお、図中の/は信号状態がアクティブローであることを示す。また、本実施例は、同一ページ内で画像情報と文字情報の印刷が可能であるが、レイアウト指示様式に基づいて、画像と文字を重ねない場合をタイプ1とし、画像と文字を重ね合わせる場合をタイプ2とする。

【0027】図3は選択信号/MODE2がLOWとなる場合、すなわち、画像データと文章データとを重ねる場合に対応し、タイミングT1において文章データの先頭に対応し、タイミングT2は文章データと画像データとが重なる始まりに対応し、タイミングT3は画像データが終了し、これ以降は文章データのみとなる場合を示す。キャリア信号/COUTは、アドレスAR15~AR0によって指定された画像データの1ページ内における合成開始アドレスを画像転送用クロックCKによって印刷先頭アドレスから「1」ずつカウントダウンし、カウンタCNTのカウントデータが「0」となった際に出力される。

【0028】以下、図4に示すフローチャートを参照しながら本発明に係る印刷装置におけるビットマップ展開制御動作について説明する。

【0029】図4は本発明に係る印刷装置におけるビットマップ展開制御手順の一例を示すフローチャートである。なお、(1)~(9)は各ステップを示す。また、本実施例では、選択信号/MODE1、2の切り換えおよび画像印刷の先頭位置を示すアドレス(AR15~AR0)は、ホストコンピュータからのコマンドによって選択指定できるものとする。

【0030】まず、選択信号/MODE2の状態がLOW状態か、すなわち、文字と画像を重ねる要求がなされているかどうかを判定し(1)、NOならばステップ(8)に進み、1ページ分の印刷データをプリンタエンジン116へ転送し、記録媒体に印刷データを印字す

る。次いで、次ページの印刷データがあるかどうかを判定し(9)、NOならば処理を終了し、YESならばステップ(1)に戻る。

【0031】一方、ステップ(1)の判定でYESの場合には、画像印刷の先頭アドレスを決定し(2)、アドレスAR15~AR0に、該先頭アドレス-1をセットする(3)。次いで、カウンタCNTをイネーブルにしてカウントデータをアドレスAR15~AR0からロードし(4)、文字データをプリンタエンジン116へ転送と同時にカウントを開始する(5)。次いで、画像印刷先頭アドレスを示すキャリア信号/COUTをカウンタCNTが出力する(6)。次いで、画像データを文字データに重ねてビットマップ展開部110のビットマップメモリに展開した後、読出し制御部111を介してプリンタエンジン116に転送し(7)、ステップ(8)以降に進む。

【0032】本実施例では、画像データと文字データを同一ページ内で印字する場合においては、展開様式を選択および画像データの印刷先頭位置を指定してから、プリンタ開始命令をホストコンピュータより送出すると、図1に示した主制御部112の指示に従って、例えば展開制御部118がページメモリ107から読み出し、読み出したデータをビットマップ展開部110へドットデータとして展開し、上述した制御手順に従ってプリンタエンジン116へデータが出力される。これにより、図5に示すように画像データと文字データとが重なった場合には、アドレスAR15~AR0=8000(H)番地が画像データの印刷先頭位置である。なお、重ねる範囲の指定は、アドレスAR15~AR0=0000

(H)~FFFF(H)番地までの範囲で指定可能であるので、フルページ重ねることも、ページの一部を重ねることも可能であることはいうまでもない。

【0033】なお、上記実施例では、画像データを取り込む手段について図1に示していないが、イメージスキャナ、スチルビデオカメラ等と接続することにより可能となる。

【0034】また、上記実施例では、1ページ中に文章データがあり、その上に画像データを重ねる場合について説明したが、これとは逆に、写真のような1ページ全体にわたるような画像データの上に見出しのように1部分のみ文字を合成することも可能である。この場合には、図2に示したアドレスAR15~AR0は、画像の印刷先頭アドレスを示すのではなく、文字の印刷先頭アドレスを示すことになる。

【0035】さらに、一度取り込んだ画像データは、異なる複数のページにわたって何度も文章情報と合成することも可能である。また、その画像データを印刷装置内の不揮発性メモリ、例えばEEPROMやFLASHメモリに圧縮して蓄えておき、必要時にそこから読み出してデータを伸長すれば同一の画像データを利用した合成

出力が可能となる。

【第2実施例】図6は本発明の第2実施例を示す印刷装置の制御構成を説明するブロック図である。

【0036】図において、201は図示しないホストコンピュータより送られて来る印字データ、202はホストコンピュータとのインタフェース部、203はホストコンピュータより送られてきた印刷データをページ単位で蓄えるページメモリ、204は前記ページメモリ203のデータをビットパターンに展開するビットマップ展開部で、拡大または縮小を伴わないビットデータを格納する通常データ用のビットマップメモリ205と、拡大または縮小されたビットデータを格納するトリミング用のビットマップメモリ206に大別される。207は文字データを格納するフォントメモリで、ビットマップフォントとスケラブルフォント（任意の大きさの文字が生成可能なもの）がある。208は印刷装置の操作パネル、209は印刷装置本体を制御する主制御部で、範囲設定部210、拡大・縮小制御部211を有している。範囲設定部210は、1ページ分のビットマップデータにおいて拡大または縮小する範囲を指定する。拡大・縮小制御部211はデータ補間制御部212を備え、データの補間を行いながら実際に拡大・縮小を行う。

【0037】213は読出し制御部で、ビットマップ展開部204に展開されたビットデータの読出し制御を行う部分である。また、読出し制御部213には、処理の高速化を図るために2つのバッファA、Bに対して交互にデータを書込み、パラレル→シリアル変換部214へデータを送り、プリンタエンジン内のレーザユニットのレーザON/OFFに対応するシリアルデータに変換する。216はプリンタエンジンインタフェース部で、パラレル→シリアル変換部214にてシリアルに変換されたデータを半導体レーザのON/OFF周期（印刷装置の解像度によって変動する）に同期してビデオデータとしてプリンタエンジン217へ送り出す。215はプリンタが受信した大量の文書情報等を記憶しておくハードディスク（HD）装置である。

【0038】この様に構成された第2の印刷装置において、指定手段（本実施例ではホストコンピュータからのコマンド指定による）により指定された出力範囲および変倍条件に基づいて展開制御手段（主制御部209）がページメモリ203から読み出される印刷情報を解析しながらビットマップ展開部205へのビットマップ展開を制御し、該展開されたビットマップデータに基づいて印刷手段（プリンタエンジン217）が印刷を行うので、ホスト側におけるページ編集機能処理の有無に拘わらず、印刷装置側で1ページ中のビットマップ中の要部のみを変倍編集することが可能となる。

【0039】次に、図7に示すフローチャートを参照しながら本発明の第2実施例に示す印刷装置における印字データ処理動作について説明する。

【0040】図7は本発明の第2実施例に示す印刷装置における印字データ処理手順の一例を示すフローチャートである。なお、(1)～(9)は各ステップを示す。

【0041】まず、主制御部209はホストコンピュータから入力された印字情報を解析して印字データの拡大/縮小を行う範囲が指定されているかどうかを判定し

(1)、NOならば解析した結果に基づいて通常データ用のビットマップメモリ205に展開されたビットデータを読み出し(2)、ステップ(9)に進み、プリンタエンジン217にシリアルデータを出力して、記録媒体に印字する。

【0042】一方、ステップ(1)の判定でYESの場合は、ビットマップにおいて範囲設定部210がその拡大または縮小する範囲を指定する(3)。次いで、データ補間制御部212がビットデータに対して拡大または縮小の処理を行う(4)。この際、文字データ等の輪郭線の粗さが目立つ場合があるので、補間をして滑らかにするかどうかの選択状態を判定し(5)、NOならばステップ(7)以降に進み、YESならばビットマップデータの補間処理を行い(6)、トリミング用のビットマップメモリ206へ書き込まれる(7)。次いで、トリミング用のビットマップメモリ206よりビットデータを読み出し(8)、ステップ(9)に進み、プリンタエンジン217にシリアルデータを出力して、記録媒体に印字する。

【0043】これにより、図8に示すように、1ページ分のビットマップデータ展開可能領域の指定領域のみを、例えば1ページ分のビットマップデータ展開可能領域に拡大して展開することができ、必要なデータのみが出力が可能となる。

【0044】図8は、図7に示したビットマップメモリの展開可能領域と指定領域との相対関係を示す模式図である。

【0045】この図に示されるように、範囲を指定する際には、一番先頭のアドレス（図中では、「3C0000(H)」と一番末尾のアドレス「AFFFFF

(H)」を指定すれば良い。そして、出力用紙に対応した展開可能領域の何処に、拡大/縮小展開するのかを指定すれば、例えば上記一番先頭のアドレス（図中では、「3C0000(H)」と一番末尾のアドレス「AFFFFF(H)」と指定された範囲を、展開領域一杯に拡大する場合のアドレスは、一番先頭のアドレス「000000(H)」と一番末尾のアドレス「FFFFFF(H)」を指定することになる。なお、本実施例では、上記アドレスの指定および拡大/縮小の指定については、ホストコンピュータからのコマンドにより行うが、操作パネル部208から指定入力することも可能である。

【0046】また、一度拡大または縮小したビットマップデータを図6に示したハードディスク（HD）装置2

15に記憶させておくことにより、再度そのデータを読み出して他の印字データと合成することも可能である。

【0047】さらに、上記実施例では、拡大する際に、最大の大きさが1ページの印刷用紙サイズである場合について説明したが、複数ページにまで及ぶような大きさにまで拡大して分割印刷させることも可能である。

【第3実施例】図9は本発明の第3実施例を示す印刷装置の制御構成を説明するブロック図である。

【0048】図において、301はホストコンピュータより送られてくる印字データ、302はホストコンピュータとのインタフェース部、303は受信したデータを一時的に蓄える受信バッファメモリ、304はプリンタの印刷用紙1ページ分に相当するデータをページ単位で蓄えるページメモリ、305はハードディスク(HD)ユニット、306はビットマップフォントやスケラブルフォント等のデータを記憶しているフォントメモリ、307はプリンタの操作パネル、308はホストコンピュータより印字データを受信していることを示すビジー信号/BUSY、309、310、311は3種の異なる周波数のクロック信号CKa、CKb、CKcを発生する発振回路、312はその周波数を選択する周波数制御部で、3種の異なる周波数のクロック信号CKa、CKb、CKcのいずれかを選択して、基準クロックCKを主制御部313に出力する。主制御部313はその中心にマイクロプロセッサ(MPU)を有し、後述するフローチャートに従って印字処理を制御する。314はビットマップ展開部、315は読出し制御部、316は16ビット(word)データをシリアルデータに変換する変換部、317はプリンタエンジン318とのインタフェース部、プリンタエンジン318には、紙搬送系、定着器、半導体レーザ等を含む光学系ユニット、高圧電源装置等を備えている。

【0049】この様に構成された第3の印刷装置において、記憶手段(ビットマップ展開部314)への読み込み/書き込みを行う動作クロックの周波数および展開手段

(主制御部313)の動作クロックの周波数を周波数制御手段(周波数制御部312)が検知手段(ホストインタフェース部302)の出力状態に基づいて切り換え制御するので、印情報処理状態に応じて可能な限り周波数を低く設定して、装置全体の省電力化を図ることが可能となる。

【0050】以下、ホストコンピュータより印字データが送られてくると、ホストインタフェース部302は、ビジー信号/BUSYをアクティブにして周波数制御部312にデータ受信中であることを知らせる。ホストコンピュータより受信されたデータは、受信バッファメモリ303に一定量蓄えられ、ページメモリ304へ転送される。1ページ分の印字データが転送されると、主制御部313は該当するフォントデータをフォントメモリ306より読み出して、ビットマップ展開部314

へドットデータとして展開する。読出し制御部315がビットマップ展開部314よりドットデータを読み出してパラレル-シリアル変換部316へ転送する。この際に処理の高速化を図るため、2つのバッファA、Bを設け、データの読み出しと書き込みとを交互に行う。パラレル-シリアル変換部316は、word単位(16ビット)で読み出されたデータをレーザのオン/オフ信号に合うようにシフトレジスタ回路を用いてシリアル信号に変換してプリンタエンジンインタフェース部317へ送出し、プリンタエンジン318に入力される。以下、図10に示すフローチャートを参照しながら本発明の第3実施例を示す印刷装置における周波数選択制御動作について説明する。

【0051】図10は本発明の第3実施例を示す印刷装置における周波数選択制御手順の一例を示すフローチャートである。なお、(1)~(8)は各ステップを示す。なお、図9に示した発振回路309~311の異なる3つの周波数の高低は、クロック信号CKa、CKb、CKcの順に従うものとする。

【0052】まず、プリンタの電源がONされると

(1)、プリンタの主制御部313がコントローラ部の初期化、例えばページメモリ304、受信バッファメモリ303、ビットマップ展開部314の各メモリのZERO CLEARを行ったり、MPUの各レジスタに初期値を書き込む処理を行う。そして、MPUの基準クロックCKを一番低い周波数、本実施例ではクロック信号CKcを選択して(2)、省電力モードにしておく。

【0053】次いで、ホストコンピュータからのデータ入力有無を示すビジー信号/BUSYがイネーブル状態となるのを待機し(3)、イネーブル状態となったら、主制御部313の中のコマンド解釈部が入力データがエミュレーションモードのコマンドであるかどうかを判定し(4)、エミュレーションモードのコマンドであると判定した場合は、データの解析処理に要する時間が通所モード(ネイティブモード)のコマンドに比べて長いので、MPUの動作クロックを最大周波数である、クロック信号CKaを選択して(6)、処理スピードを高速化する。そして、クロック信号CKaに同期して印字処理を実行し(7)、印字処理終了後、MPUの動作クロック(基準クロックCK)をスタンバイ状態と同じクロック信号CKcを選択し(8)、ステップ(3)に戻り、省電力モード状態となる。

【0054】一方、ステップ(4)の判定でNOの場合は、MPUの動作クロック(基準クロックCK)をクロック信号CKbにして、待機状態よりも処理を高速化して、処理速度を上げて、ステップ(7)以降に進む。

【0055】なお、上記実施例は、主制御部313のMPUの動作クロックの周波数を発振回路309~311により決定する場合について説明したが、図11に示すように水晶発振器401からの基準クロックCKOR

Gを分周して所望の動作クロックとしてMPU405に供給する構成であっても良い。以下、その場合について詳述する。

【0056】図11は本発明の第3実施例を示す印刷装置の他の制御構成を説明するブロック図である。

【0057】図において、402はプログラマブルカウンタで、水晶発振器401からの基準クロックCKORGをMPU405からのデータによって分周された異なる3つの動作クロックCK1～CK3をマルチプレクサ403に出力する。マルチプレクサ403は周波数制御部404からの選択出力SEL1, 2の「HIGH」, 「LOW」に基づいてMPU405に供給する基準クロックCLOCKの周波数とメモリコントローラ406へ供給する参照クロックREFCKの周波数とを切り換える。407はDRAMで、メモリコントローラ406が参照クロックREFCKを分周して発生させたリフレッシュクロックによってメモリアクセスが行われる。

【0058】この様に構成された印刷装置において、例えば図9に示したホストインタフェース部302が出力するビジー信号BUSYを割込み入力が入ると、直ちに選択出力SEL1, 2の「HIGH」, 「LOW」を切り換えてMPU405とメモリコントローラ406へ供給する基準クロックCLOCKと参照クロックREFCKの周波数を切り換える。なお、印字処理時における周波数の高低の切り換えは上記図10に示した制御手順に準ずるので説明は省略する。

【0059】これにより、プリンタエンジンの解像度切り換え等に応じた種々の周波数に対応した周波数切り換え処理にも容易に本発明を適用可能となる。

【0060】

【発明の効果】以上説明したように、第1の発明によれば、指定手段により指定された合成条件に基づいて展開制御手段が記憶手段から読み出された画像情報または文章情報の合成ビットマップ展開を制御し、該展開されたビットマップデータに基づいて印刷手段が印刷を行うので、ホスト側における文字と画像の編集機能処理の有無に拘わらず、印刷装置側で直接文字と画像との合成編集処理を行うことができる。

【0061】第2の発明によれば、指定手段により指定された出力範囲および変倍条件に基づいて展開制御手段がページメモリから読み出される印刷情報を解析しながらビットマップ展開を制御し、該展開されたビットマップデータに基づいて印刷手段が印刷を行うので、ホスト側におけるページ編集機能処理の有無に拘わらず、印刷装置側で1ページ中のビットマップ中の要部のみを変倍編集することができる。

【0062】第3の発明によれば、記憶手段への読み込み／書き込みを行う動作クロックの周波数および前記展開手段の動作クロックの周波数を周波数制御手段が検知手段の出力状態に基づいて切り換え制御するので、印情報処理状態に応じて可能な限り周波数を低く設定して、装置全体の省電力化を図ることができる。

【0063】従って、印刷装置の付加機能処理を大幅に向上できるとともに、省電力化を格段に向上できる等の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例を示す印刷装置の構成を説明するブロック図である。

【図2】図1に示した展開制御部の一例を示す回路ブロック図である。

【図3】図2の回路動作を説明するためのタイミングチャートである。

【図4】本発明に係る印刷装置におけるビットマップ展開制手順の一例を示すフローチャートである。

【図5】本発明の第1実施例を示す印刷装置における画像合成出力の一例を示す図である。

【図6】本発明の第2実施例を示す印刷装置の制御構成を説明するブロック図である。

【図7】本発明の第2実施例に示す印刷装置における印字データ処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図8】図7に示したビットマップメモリの展開可能領域と指定領域との相対関係を示す模式図である。

【図9】本発明の第3実施例を示す印刷装置の制御構成を説明するブロック図である。

【図10】本発明の第3実施例を示す印刷装置における周波数選択制御手順の一例を示すフローチャートである。

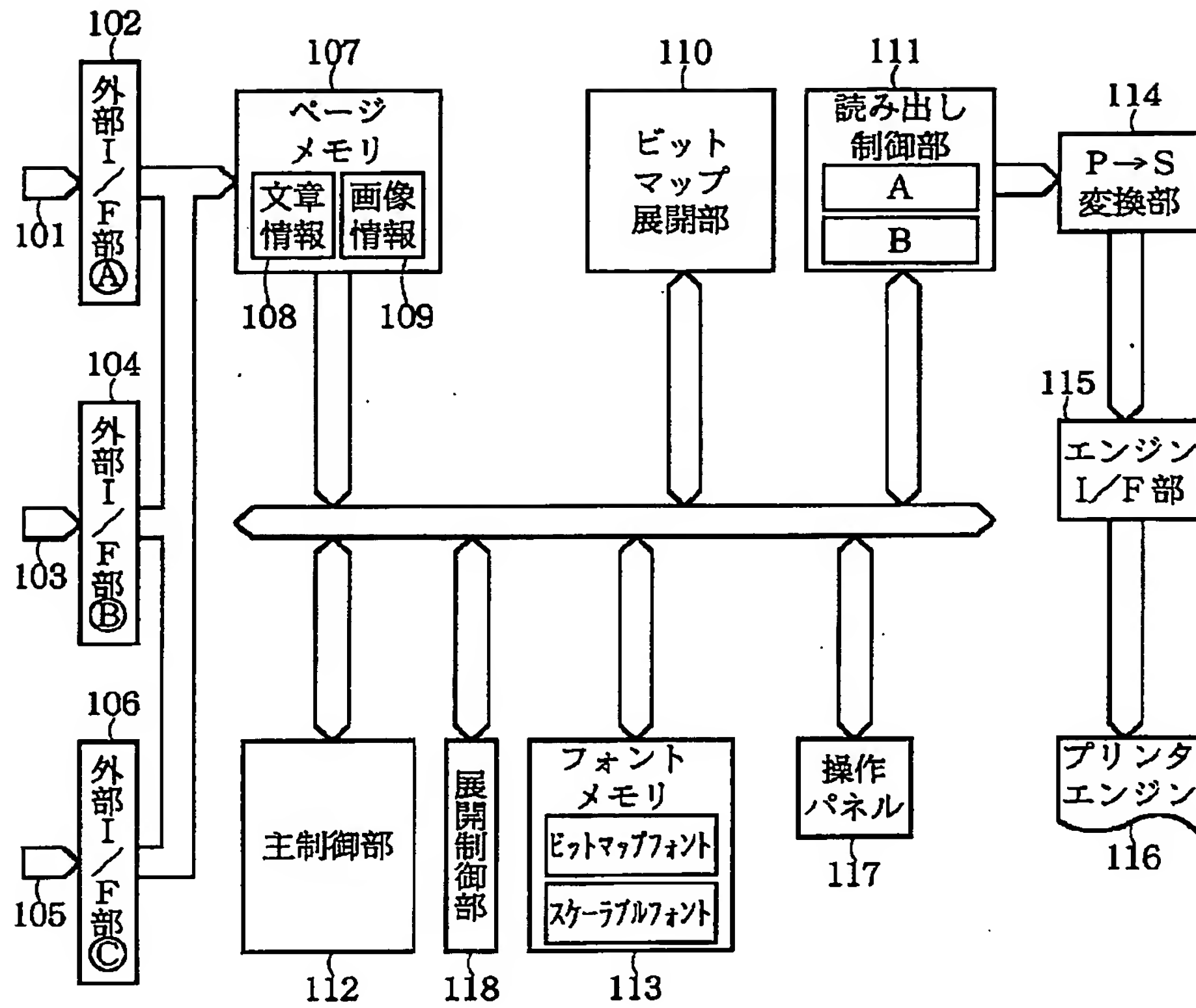
【図11】本発明の第3実施例を示す印刷装置の他の制御構成を説明するブロック図である。

【図12】従来の印刷装置における画像編集出力の一例を示す図である。

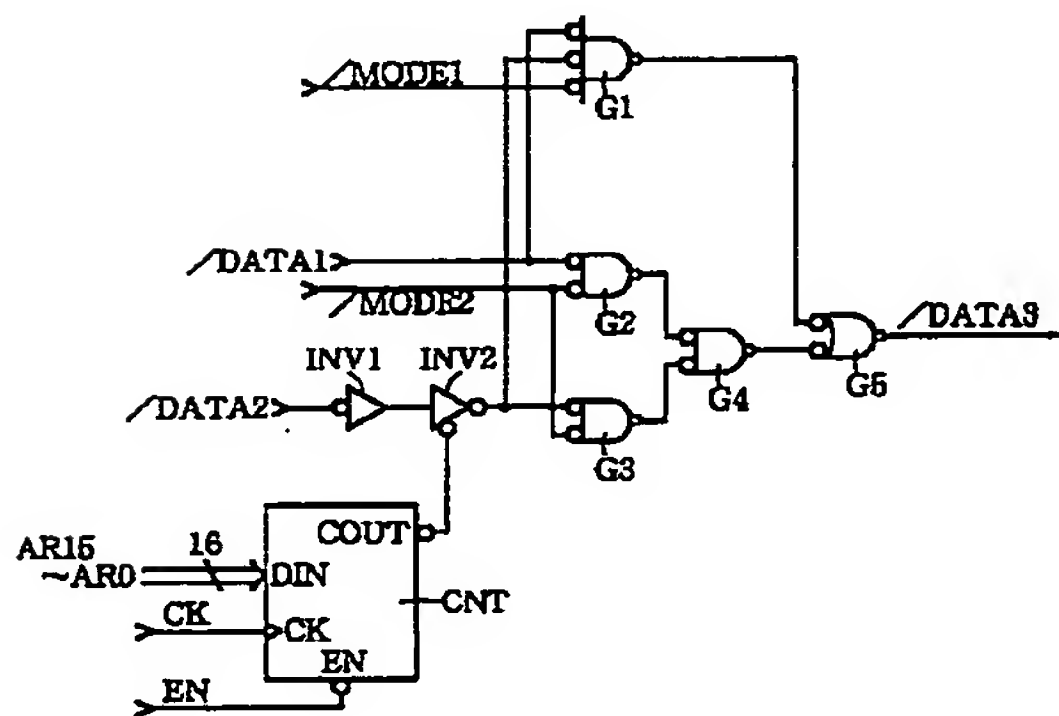
【符号の説明】

- 107 ページメモリ
- 108 ページメモリ
- 109 ページメモリ
- 110 ビットマップ展開部
- 111 読出し制御部
- 112 主制御部
- 113 フォントメモリ
- 116 プリンタエンジン
- 118 展開制御部

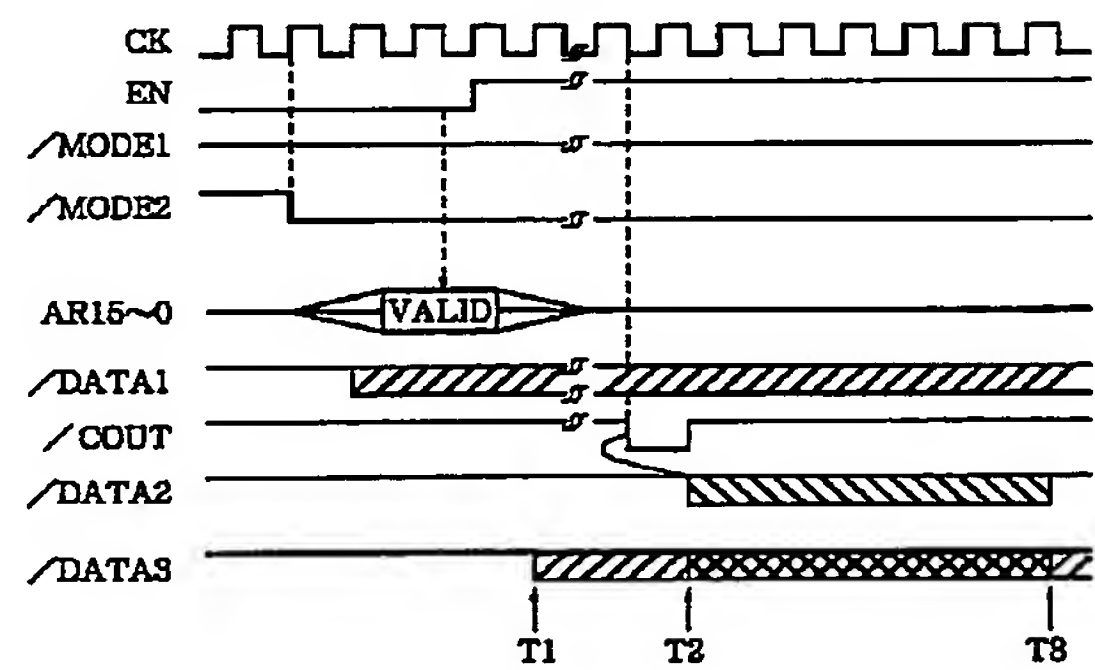
【図1】



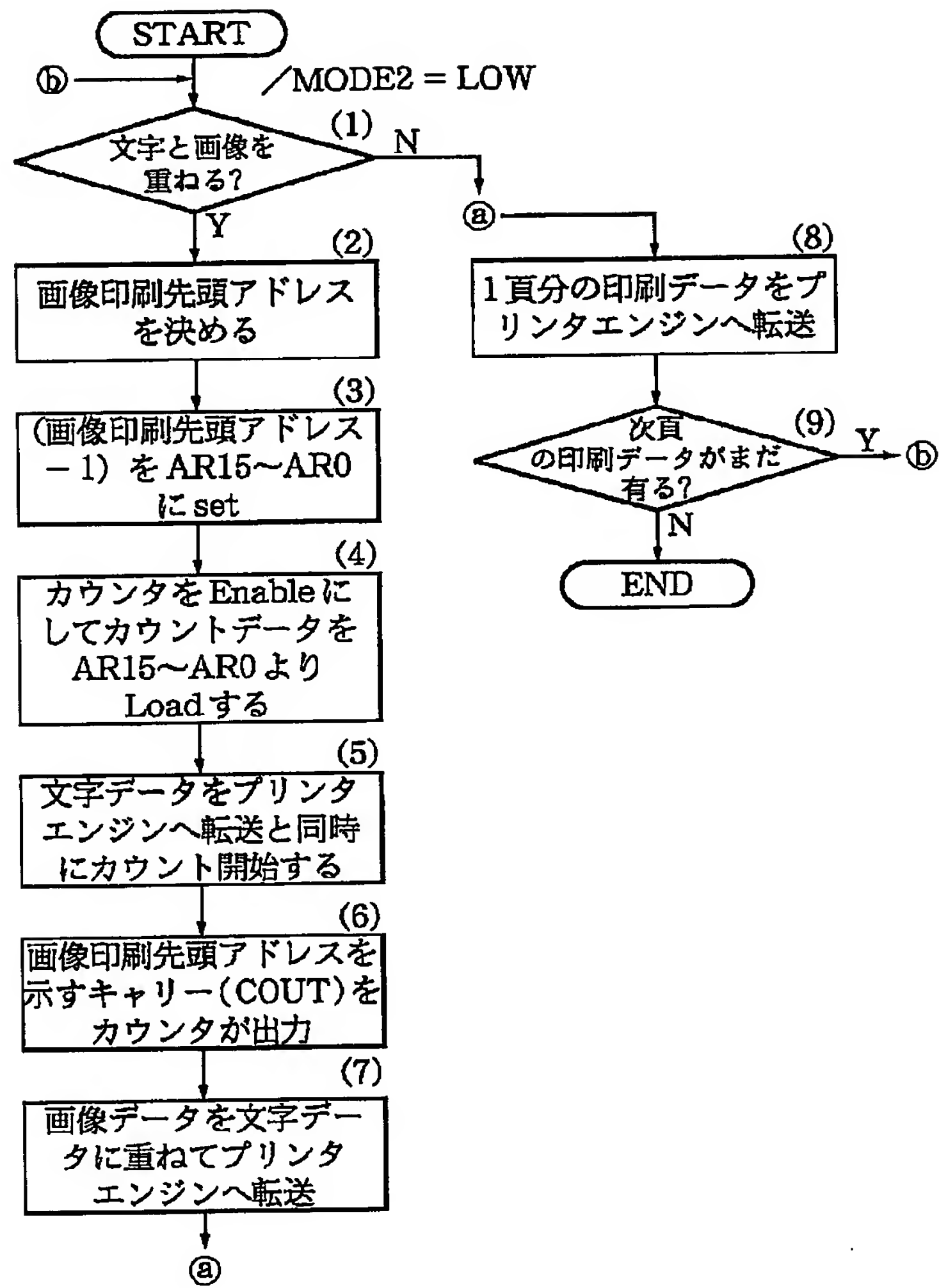
【図2】



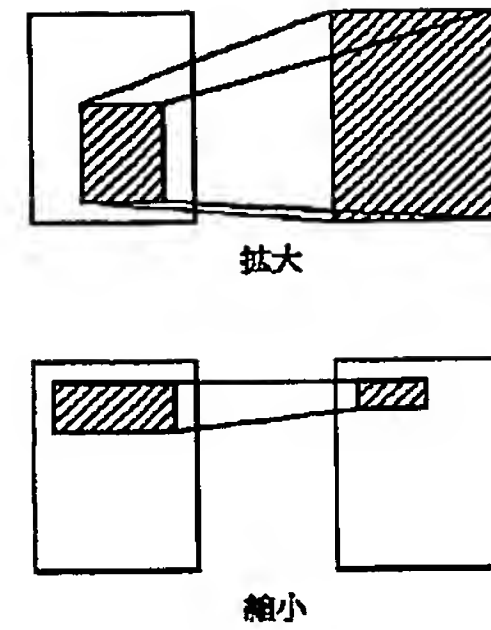
【図3】



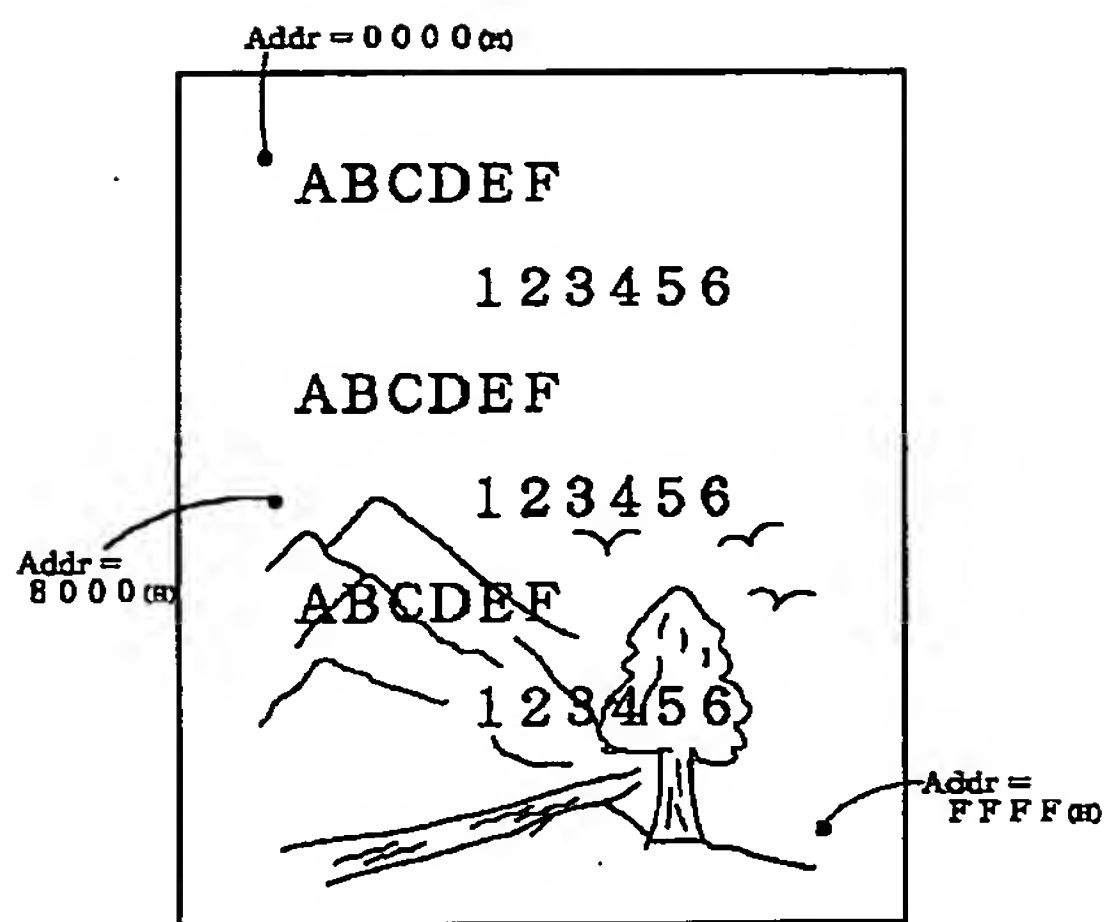
【図4】



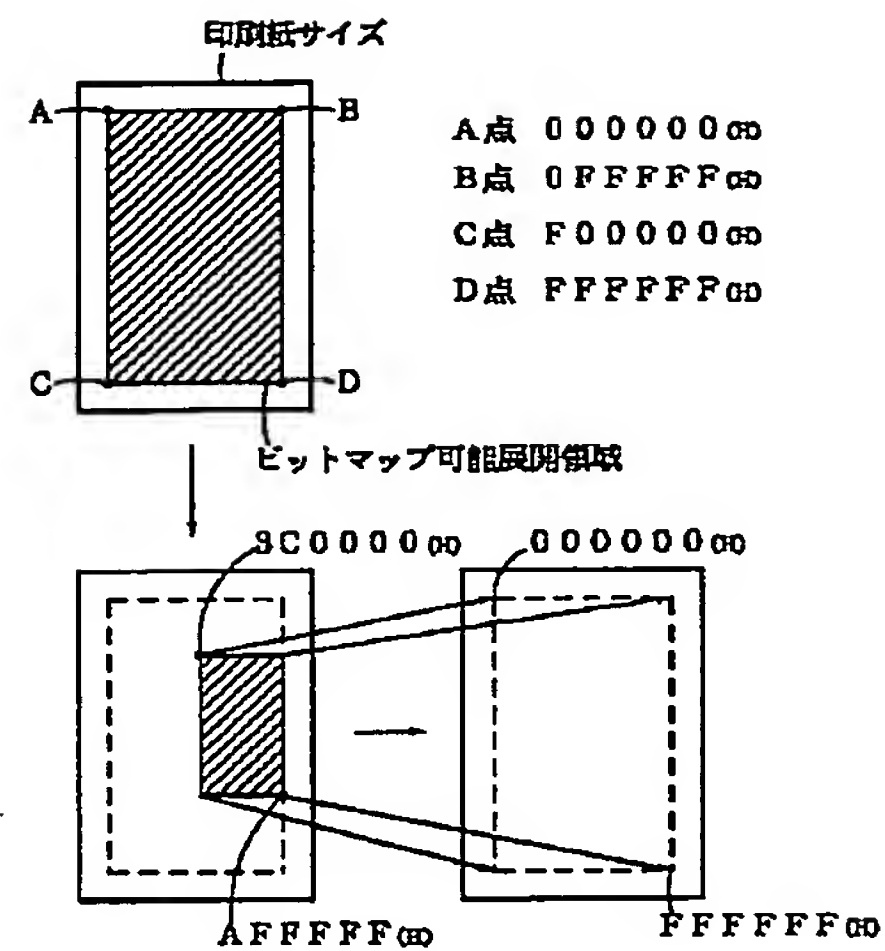
【図12】



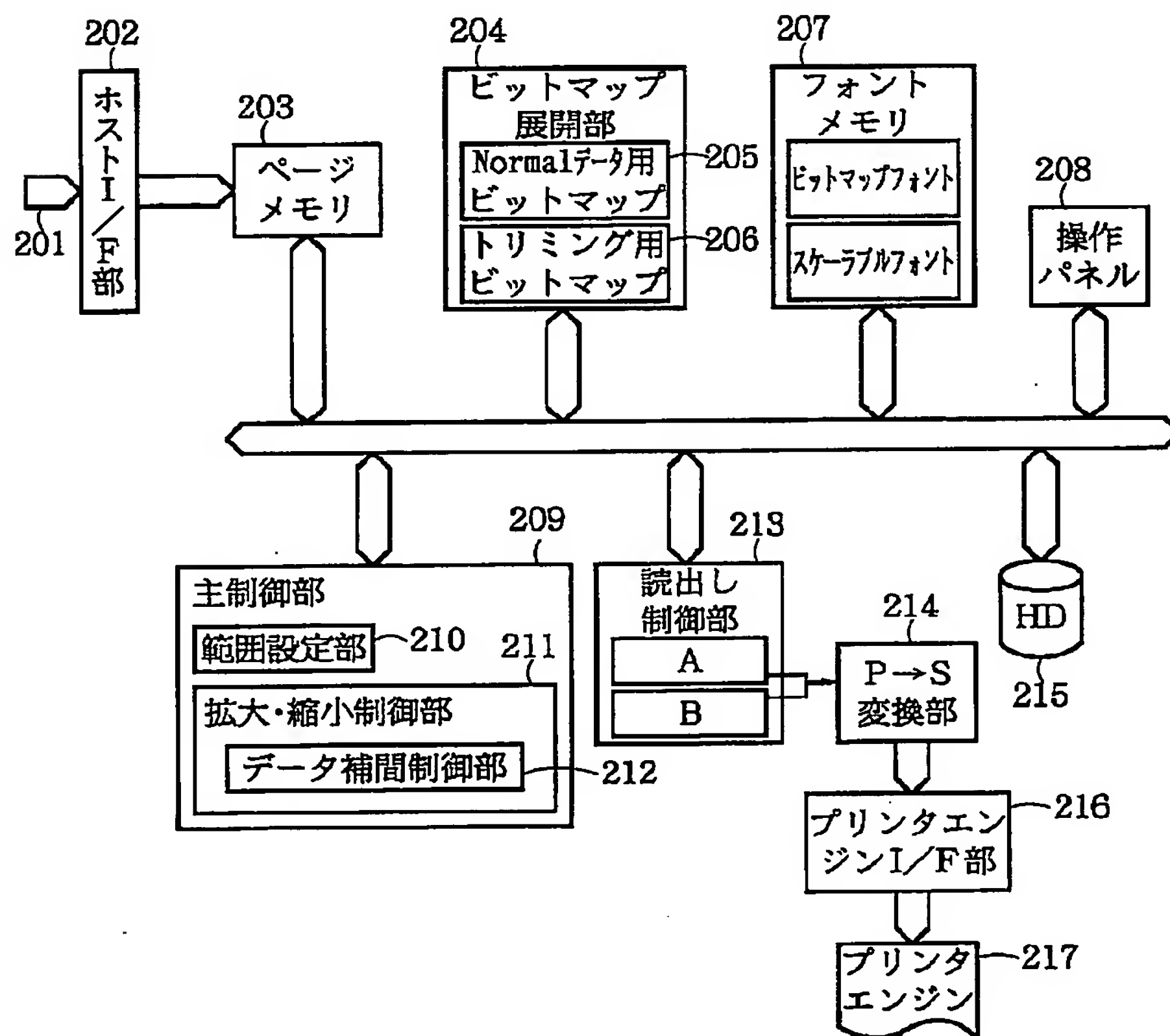
【図5】



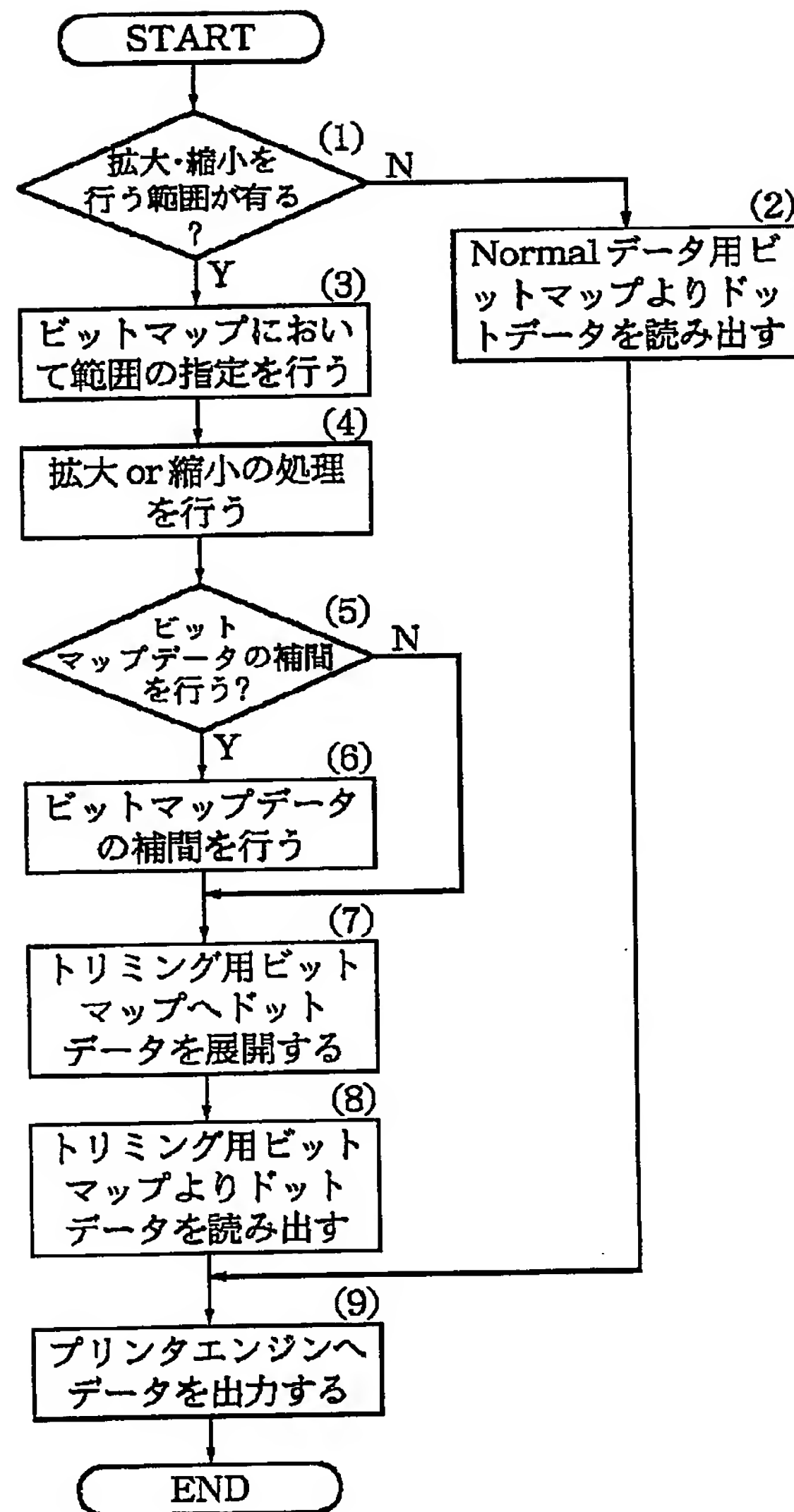
【図8】



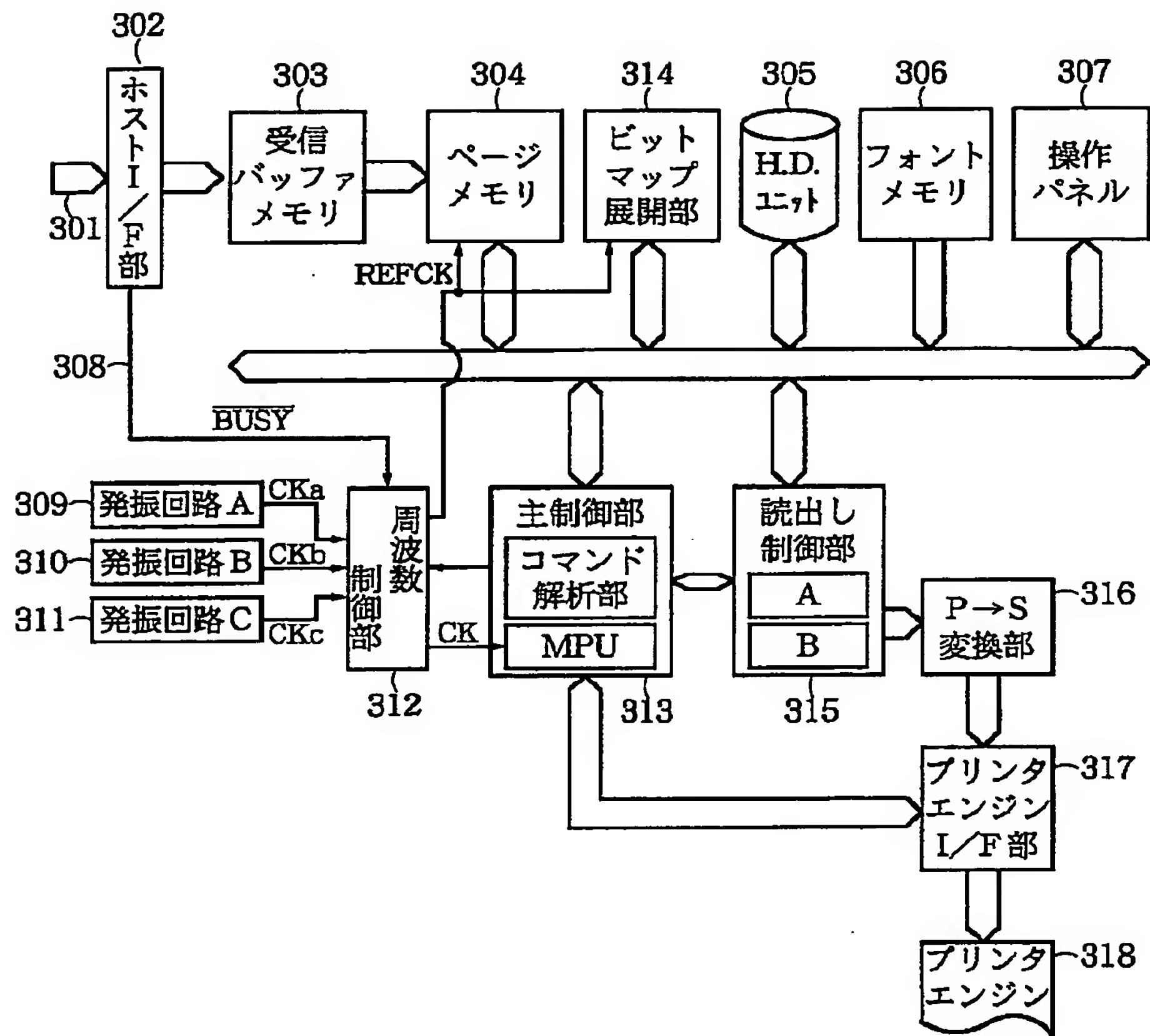
【図6】



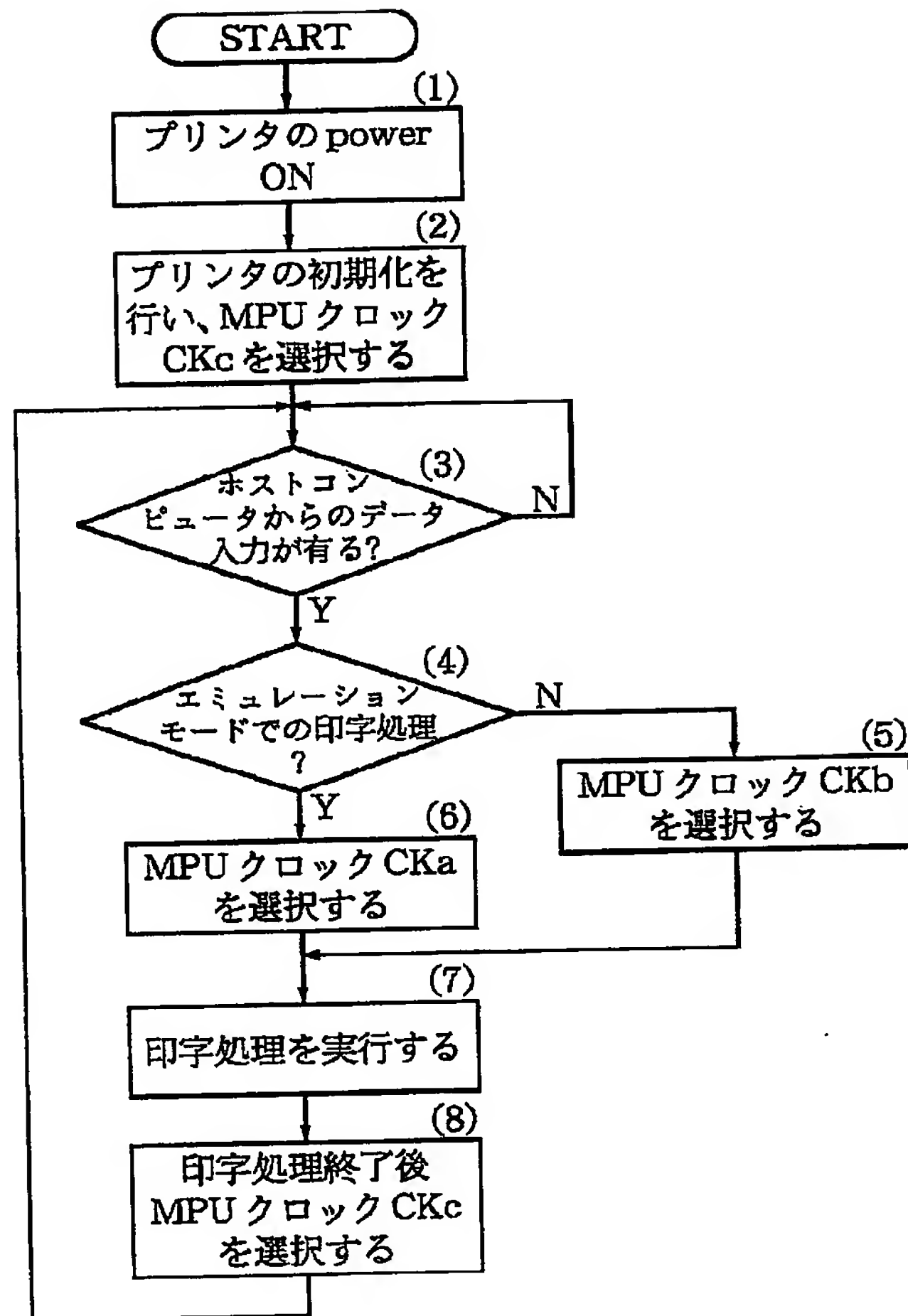
【図7】



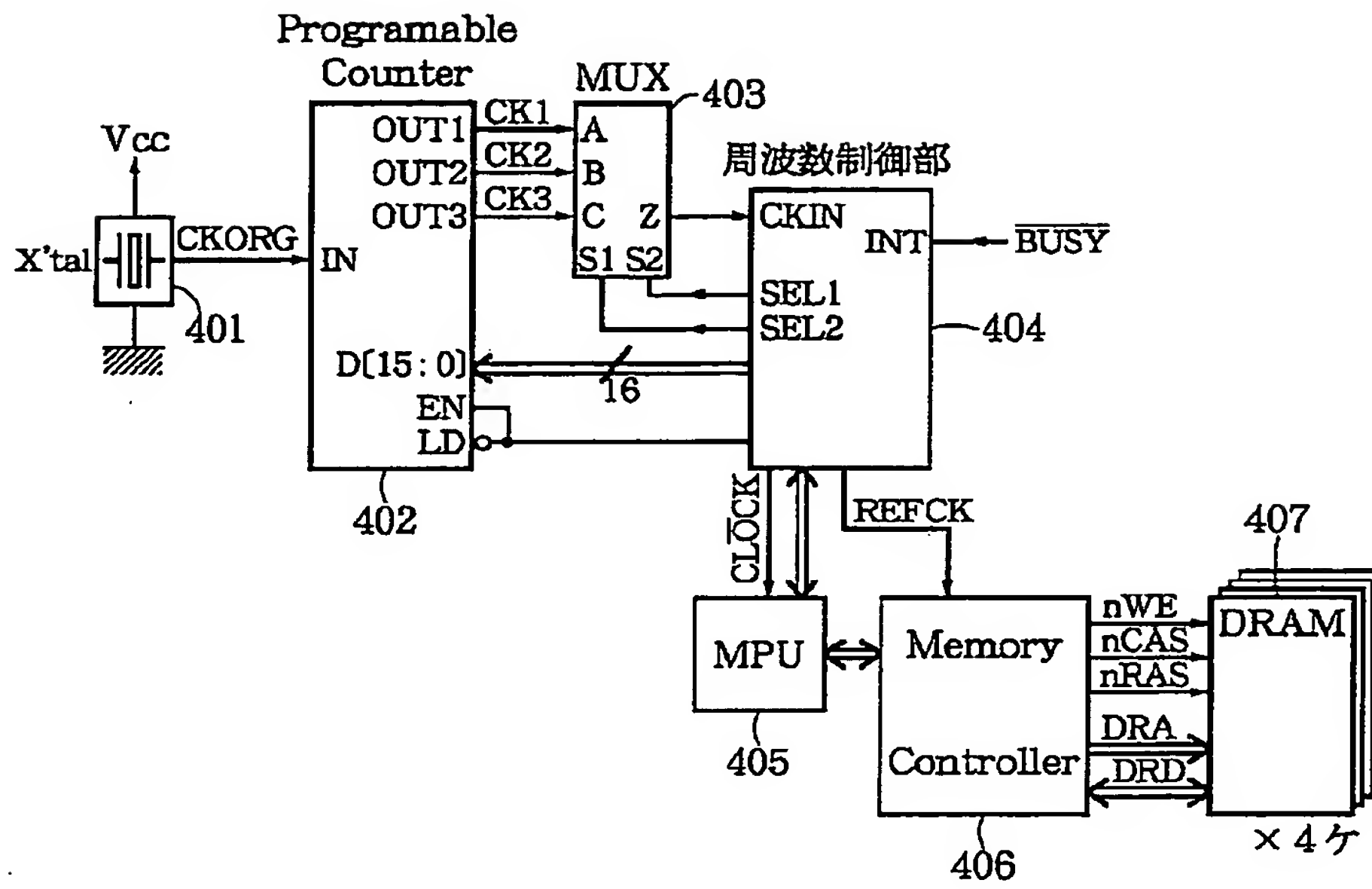
【図9】



【図10】



【図 1 1】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁵

B 4 1 J 2/485
G 0 6 F 15/66
H 0 4 N 1/387

識別記号

4 5 0

庁内整理番号

8420-5L
4226-5C

F I

技術表示箇所

